

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu suatu penelitian untuk mengembangkan suatu produk. Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKS (Lembar Kegiatan Siswa) matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick & Carry (Endang Mulyatiningsih, 2012: 184). Dalam pengembangan ADDIE terdapat lima langkah pengembangan yaitu Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

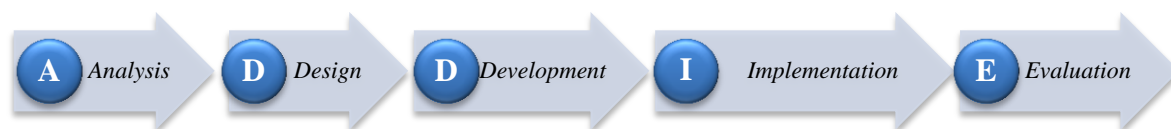
B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada tanggal 11 Februari 2017 sampai 2 Maret 2017. Tempat penelitian di SMP Negeri 1 Galur, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

C. Desain Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika realistik pada

materi aritmatika sosial bagi siswa SMP kelas VII dilakukan dalam beberapa tahap sesuai dengan model ADDIE, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Berikut ini adalah model pengembangan ADDIE dan komponennya yaitu



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Adapun penjelasan tahapan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Endang Mulyatiningsih, 2012: 183-187) yaitu

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap yang dilaksanakan sebelum tahap perencanaan pada proses pengembangan produk berupa perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) pada materi aritmatika sosial dengan pendekatan matematika realistik. Tahap analisis dilakukan dengan maksud supaya perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Pada tahap analisis dilakukan berbagai analisis meliputi analisis karakteristik siswa, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kemampuan khusus yang ditingkatkan, dan lingkungan belajar. Oleh karena itu, terdapat tiga kegiatan analisis yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, dan analisis situasi. Penjelasan tahap analisis secara rinci yaitu sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah yang terdapat dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa khususnya siswa SMP. Dalam tahap ini dilakukan identifikasi ketersediaan dan keadaan perangkat pembelajaran yang mendukung keterlaksanaan pembelajaran. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu menganalisis hasil observasi pembelajaran dan menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang akan digunakan disesuaikan dengan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Analisis kurikulum meliputi analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Penelitian ini menggunakan Kurikulum 2013 hasil revisi 2016 yang dikembangkan atau dicapai melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis kurikulum menghasilkan indikator-indikator pencapaian siswa dalam pembelajaran yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan melakukan identifikasi karakter siswa sebagai pengguna perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan yaitu siswa kelas VII. Analisis karakteristik siswa meliputi beberapa aspek yaitu aspek kecerdasan, kemampuan siswa, dan tingkat perkembangan kognitif siswa sebagai gambaran untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Analisis dilakukan melalui kegiatan observasi pembelajaran di kelas. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika agar sesuai dengan karakteristik siswa pengguna perangkat pembelajaran tersebut. Hal tersebut dilakukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

d. Analisis Situasi

Analisis situasi dilakukan untuk mengetahui situasi atau keadaan lingkungan dalam proses pembelajaran sehingga dapat diputuskan kelayakan sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Analisis ini digunakan untuk mendukung proses penelitian yang dilakukan dengan menganalisis melalui situasi atau kondisi dalam proses pembelajaran.

2. Design (Perancangan)

Dalam tahap perancangan produk, peneliti merancang perangkat pembelajaran berdasarkan hasil analisis. Tahap desain meliputi pembuatan rancangan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan realistik pada

materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, dalam tahap ini dibuat rancangan instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas produk yang telah dikembangkan meliputi lembar penilaian kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS), angket respon siswa dan guru terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika. Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahap ini, yaitu:

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Langkah-langkah dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersebut yaitu:

- 1) Menentukan identitas yaitu nama satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi, dan alokasi waktu.
- 2) Menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), yaitu materi aritmatika sosial kelas VII SMP.
- 3) Menentukan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator.
- 4) Mengumpulkan sumber belajar dan referensi lainnya.
- 5) Menentukan pendekatan pembelajaran.
- 6) Menyusun kegiatan pembelajaran.
- 7) Menentukan teknik penilaian.

b. Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) disesuaikan dengan aspek yang ditentukan yaitu aspek syarat konstruksi, aspek syarat teknis, aspek kualitas isi materi, dan penyajiannya dengan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berikut langkah-langkah dalam penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dilakukan, yaitu:

- 1) Mengumpulkan berbagai referensi sumber belajar
- 2) Membuat kerangka LKS yang memuat judul dan subjudul
- 3) Membuat desain LKS
- 4) Penulisan respon siswa dan petunjuk untuk guru

c. Penyusunan lembar penilaian instrumen pembelajaran

Instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran ada empat, yaitu:

1) Lembar Penilaian Perangkat Pembelajaran

Lembar penilaian yang digunakan untuk menilai perangkat pembelajaran ada dua yaitu lembar penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar penilaian Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk memantau dan mengevaluasi keterlaksanaan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang

diujikan. Data perolehan dalam lembar observasi tersebut dijadikan sebagai data pendukung penelitian.

3) Angket Respon

Angket respon ada dua yaitu angket respon yang diberikan kepada guru dan angket respon siswa. Angket respon tersebut digunakan untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang digunakan. Data angket ini menjadi pendukung dalam menentukan kepraktisan perangkat pembelajaran.

4) Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Soal tes memuat mengenai soal materi aritmatika sosial untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal ini digunakan di akhir pembelajaran. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang dibuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi rancangan produk. Rancangan produk yang telah disusun dalam tahap perencanaan direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan dalam tahap ini. Dalam tahap pengembangan akan dikembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi bagi siswa SMP kelas VII. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengembangan produk yaitu:

a. Pengembangan rancangan perangkat pembelajaran

Kegiatan perancangan perangkat pembelajaran dilakukan sesuai dengan rancangan awal dalam tahap perencanaan yang telah disusun. Dalam tahap pengembangan ini diperoleh produk yaitu perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Perangkat pembelajaran yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan saran. Masukan dan saran tersebut digunakan untuk perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Surat keterangan penunjukkan dosen pembimbing terdapat di **Lampiran E.1**.

b. Validasi

Tahap validasi dilakukan untuk mendapatkan kualitas produk yang valid. Validasi dilakukan dengan mengajukan produk awal kepada validator yaitu dua dosen ahli dan guru matematika selaku praktisi. Hasil penilaian validator, masukan, dan saran tersebut digunakan untuk memperbaiki dan mengembangkan produk untuk memenuhi kriteria kevalidan produk yang dikembangkan.

c. Revisi perangkat pembelajaran

Tahap revisi digunakan sebagai acuan untuk perbaikan dan pengembangan produk sebelum produk digunakan dalam pembelajaran. Perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah divalidasi oleh validator kemudian dilakukan revisi. Revisi perangkat pembelajaran dilakukan sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator. Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi kemudian dapat diujikan dalam kegiatan pembelajaran.

d. Uji coba terbatas

Tahap uji coba secara terbatas dilakukan untuk mengetahui keterbacaan dari Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan oleh siswa. Uji coba secara terbatas dilakukan dengan mengujicobakan perangkat pembelajaran sebelum diujikan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Dalam tahap implementasi, produk yang telah dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) diimplementasikan kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran yang sebenarnya. Implementasi dari produk yang dikembangkan dilakukan pada siswa yang dijadikan sebagai objek dalam penelitian untuk menguji kualitas dari produk yang dikembangkan yaitu perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi bagi siswa SMP kelas VII. Produk yang dikembangkan berbasis matematika realistik dan dapat meningkatkan kemampuan khusus siswa yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Materi yang terdapat dalam produk yang dikembangkan yaitu materi aritmatika sosial untuk siswa kelas VII.

Tahap implementasi menghasilkan data yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas perangkat dari aspek kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Aspek kepraktisan diperoleh dari respon guru dan respon siswa yang mengukur kepraktisan. Aspek keefektifan dinilai dari hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah implementasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Kriteria kepraktisan dan keefektifan yang telah terpenuhi dari produk tersebut, maka dapat diartikan bahwa produk tersebut sudah layak untuk diimplementasikan. Selain itu, implementasi produk juga menghasilkan umpan balik yang dapat digunakan dalam tahap evaluasi.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir dalam pengembangan produk yang dikembangkan. Tahap evaluasi menjadi tahap untuk mengukur ketercapaian dari tujuan pengembangan produk yang dikembangkan. Selain itu, tahap evaluasi mengukur beberapa kriteria produk yang dikembangkan yaitu kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan berupa perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII. Pelaksanaan evaluasi mengukur ketercapaian tujuan pengembangan dari produk yang dikembangkan. Pada evaluasi juga dilakukan revisi produk dalam rangka perbaikan sesuai dengan hasil evaluasi atau masukan dan saran dari guru maupun siswa serta kejadian yang ditemukan pada saat implementasi. Selain itu, revisi juga berdasarkan analisis respon yang mengukur kesesuaian dan keterbantuan yang terdapat dalam angket respon.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII.

E. Objek Penelitian

Objek penelitian ini kualitas perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII.

F. Lokasi Penelitian

Perangkat pembelajaran ini diimplementasikan di SMP Negeri 1 Galur, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

G. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu

1. Validator

Validator dalam penelitian pengembangan ini adalah 2 dosen ahli. Validator memberikan penilaian pada angket yang meliputi angket penilaian perangkat pembelajaran, instrumen tes, angket respon guru, dan angket respon siswa serta memberikan masukan dan saran untuk perbaikan instrumen sebelum dilakukan uji coba.

2. Guru Matematika SMP Negeri 1 Galur

Guru matematika yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah guru matematika SMP Negeri 1 Galur, khususnya guru kelas VII. Guru berperan sebagai pengguna perangkat pembelajaran diharapkan dapat

memberikan penilaian pada angket respon guru yang disesuaikan dengan penggunaan perangkat dalam kegiatan pembelajaran. Hasil penilaian dalam angket respon akan dijadikan dasar kepraktisan perangkat pembelajaran dan beberapa butir lainnya dapat digunakan untuk mengukur keterbantuan dan kesesuaian perangkat pembelajaran. Diharapkan guru dapat memberikan masukan dan saran terhadap perangkat pembelajaran untuk perbaikan selanjutnya.

3. Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Galur

Siswa yang menjadi sumber data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII A SMP Negeri 1 Galur. Data-data yang diperoleh dari siswa dalam implementasi yaitu hasil tes kemampuan. Siswa diminta mengerjakan soal tes kemampuan yang hasilnya digunakan untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran dan mengisi angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur ketercapaian tujuan penelitian. Instrumen dalam penelitian yang digunakan untuk mengukur kriteria dari produk yang dikembangkan meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian meliputi tiga aspek yaitu instrumen mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1. Instrumen Mengukur Kevalidan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan dari instrumen yang dikembangkan melalui penilaian oleh validator. Instrumen ini meliputi dua komponen, yaitu:

a. Lembar Penilaian RPP

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan. Lembar penilaian RPP dilakukan oleh dosen ahli dan guru matematika. Lembar validasi terhadap RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada komponen RPP sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. Kriteria penilaian dalam lembar validasi RPP yang dikembangkan meliputi lima skala penilaian, yaitu sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), dan sangat kurang (1). Lembar validasi RPP dapat dilihat pada **Lampiran A.3**.

b. Lembar Penilaian LKS

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan. Lembar penilaian LKS dilakukan oleh dosen ahli dan guru matematika. Lembar penilaian LKS meliputi beberapa komponen, yaitu (1) kesesuaian materi/isi, (2) kesesuaian syarat didaktik, dan (3) kesesuaian syarat konstruksi, dan (4) kesesuaian syarat teknis. Kriteria penilaian dalam lembar validasi RPP yang dikembangkan meliputi lima skala penilaian, yaitu sangat baik (5),

baik (4), cukup (3), kurang (2), dan sangat kurang (1). Lembar validasi LKS dapat dilihat pada **Lampiran A.6**.

2. Instrumen Mengukur Kepraktisan

a. Angket Respon Guru

Angket respon ini digunakan untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar penilaian tersebut berisi pernyataan-pernyataan berupa angket respon penilaian guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penentuan skor dalam angket tersebut mengacu pada skala *likert* yang terdiri dari empat kriteria yaitu "sangat setuju", "setuju", "tidak setuju", dan "sangat tidak setuju". Angket respon guru dapat dilihat pada **Lampiran A.8**.

b. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap perangkat yang dikembangkan yaitu LKS yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon tersebut bertujuan untuk menilai keterbacaan LKS yang dikembangkan dan kualitas kepraktisan LKS dari siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Galur. Selain mengukur kepraktisan, beberapa butir digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dalam penggunaan perangkat pembelajaran. Pengisian angket respon sesuai dengan respon siswa dengan penggunaan perangkat matematika realistik pada materi aritmatika sosial. Dan lembar penilaian ini mengacu pada skala *likert* yang terdiri dari empat kriteria yaitu "sangat

setuju", "setuju", "tidak setuju", dan "sangat tidak setuju". Angket respon siswa secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran A.10**.

3. Instrumen Mengukur Keefektifan

a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keefektifan dari perangkat yang dikembangkan adalah soal yang mengacu untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai. Penyusunan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi mengacu pada definisi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah dikaji yang meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Adapun kisi-kisi penyusunan instrumen tersebut secara lengkap dapat dilihat dalam **Lampiran B.1**.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mendukung data perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar observasi digunakan oleh observer (pengamat) untuk mengamati penggunaan perangkat pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Ada dua pilihan jawaban dalam lembar observasi yaitu "ya" dan "tidak". Selain itu, dalam lembar observasi terdapat tempat keterangan untuk menuliskan catatan khusus selama pelaksanaan pembelajaran. Data dari lembar observasi akan dijadikan sebagai data pendukung keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan perangkat yang

dikembangkan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada **Lampiran A.11**.

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu tes dan non tes. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 150) bahwa alat evaluasi yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu tes dan non tes. Adapun penjelasan dari teknik pengumpulan data tersebut yaitu

1. Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes soal kemampuan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari tes tersebut digunakan untuk mengukur dan menentukan keefektifan perangkat pembelajaran.

2. Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Angket yang digunakan berupa angket respon siswa dan angket respon guru untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran dan mengetahui keterbantuan dan kesesuaian dalam penggunaan perangkat pembelajaran. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan sebagai data pendukung penelitian.

J. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dengan menggunakan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat yaitu:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif disajikan dalam data deskriptif selama proses pengembangan produk penelitian yang meliputi data analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Data deskriptif selama proses pengembangan berupa masukan dan saran dari validator dan guru matematika, serta data dari observer (pengamat) keterlaksanaan pembelajaran. Data tersebut digunakan untuk perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi perangkat pembelajaran dari dosen ahli dan guru matematika, angket respon guru dan siswa mengenai perangkat pembelajaran matematika realistik. Data tersebut digunakan untuk kevalidan dan kepraktisan serta memberi masukan dalam kesesuaian dan keterbantuan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data kemampuan berpikir tingkat tinggi diperoleh dari nilai tes kemampuan yang diberikan kepada siswa. Data tersebut digunakan untuk menentukan kriteria keefektifan dari perangkat pembelajaran.

Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran dan menjadi acuan dalam

merevisi perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi aritmatika sosial agar dapat menghasilkan produk yang layak.

K. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menentukan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran matematika realistik pada materi aritmatika sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VII. Analisis data yang diperoleh dari pengembangan perangkat pembelajaran difokuskan pada tiga kriteria kualitas, yaitu

1. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Tahapan dalam analisis kevalidan ini memuat mengenai analisis data kevalidan perangkat yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) matematika realistik. Kriteria dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP kelas VII. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika analisis data memenuhi kriteria valid. Berikut langkah-langkah analisis kevalidan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Tabulasi data penilaian oleh validator yang diperoleh dari 2 dosen ahli dan guru matematika. Penilaian yang diberikan dengan menilai kriteria dengan lima skala kategori yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5.
- b. Pedoman penskoran disajikan dalam lima skala kategori seperti dalam Tabel 7 berikut.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Validasi Perangkat Pembelajaran

| Kategori | Skor |
|-------------|------|
| Tidak Baik | 1 |
| Kurang Baik | 2 |
| Cukup | 3 |
| Baik | 4 |
| Sangat Baik | 5 |

Pedoman penskoran tersebut digunakan untuk menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai. Adapun rumus penilaian adalah sebagai berikut.

$$X = \frac{1}{\text{banyak responden}} \times \frac{\sum_1^n x}{n}$$

Keterangan:

X = rata-rata perolehan skor tiap aspek

$\sum_1^n x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek

n = banyaknya butir penilaian tiap aspek

- c. Mengkonversi rata-rata skor ke nilai standar berskala lima

Eko Putro Widoyoko (2016: 238) mengklasifikasikan penilaian skor ke dalam nilai standar berskala lima. Adapun klasifikasi penilaian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Penilaian Kualitas RPP dan LKS

| Interval skor | Rerata skor | Kriteria |
|--|--------------------------|---------------|
| $\bar{x} > M_i + 1,8 \times Sb_i$ | $\bar{x} > 4,2$ | Sangat Baik |
| $M_i + 0,6 \times Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 \times Sb_i$ | $3,4 < \bar{x} \leq 4,2$ | Baik |
| $M_i - 0,6 \times Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 \times Sb_i$ | $2,6 < \bar{x} \leq 3,4$ | Cukup |
| $M_i - 1,8 \times Sb_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 \times Sb_i$ | $1,8 < \bar{x} \leq 2,6$ | Kurang |
| $\bar{x} \leq M_i - 1,8 \times Sb_i$ | $\bar{x} < 1,8$ | Sangat Kurang |

Keterangan:

$$M_i \text{ (Rerata ideal)} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sb_i \text{ (Simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$\bar{x} = \text{rata-rata perolehan tiap skor}$$

Dalam penelitian ini, skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1.

- d. Menghitung rata-rata skor total penilaian dari produk
- e. Membandingkan rata-rata skor total dengan kriteria penilaian dalam Tabel 8.
- f. Menganalisis kevalidan perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika hasil validasi perangkat pembelajaran memenuhi kriteria minimal baik.

2. Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis kepraktisan digunakan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria kepraktisan.

Perangkat pembelajaran dianalisis dari segi kepraktisan dengan menggunakan

beberapa data yaitu angket respon guru dan angket respon siswa. Berikut langkah-langkah analisis kepraktisan perangkat adalah sebagai berikut.

- a. Tabulasi data yang diperoleh dari angket respon terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek yang diamati. Aspek kepraktisan perangkat pembelajaran dalam angket respon tersebut yaitu kemudahan dan keterbantuan. Berikut ini disajikan tabel pedoman penskoran angket respon.

Tabel 3. Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa

| Alternatif Jawaban | Skor Pernyataan | |
|---------------------------|-----------------|---------|
| | Positif | Negatif |
| Sangat Setuju (SS) | 4 | 1 |
| Setuju (S) | 3 | 2 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 3 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 4 |

- b. Menghitung perolehan nilai rata-rata setiap aspek dengan rumus

$$X = \frac{1}{\text{banyak responden}} \times \frac{\sum_1^n x}{n}$$

Keterangan:

X = rata-rata perolehan skor tiap aspek

$\sum_1^n x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek

n = banyaknya butir penilaian tiap aspek

- c. Mengkonversi rata-rata skor ke nilai standar berskala empat sesuai dengan klasifikasi penilaian yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 4. Klasifikasi Penilaian Respon Siswa

| Interval skor | Rerata skor | Kriteria |
|--|----------------------------|---------------|
| $\bar{x} > M_i + 1,5 \times Sb_i$ | $\bar{x} > 3,25$ | Sangat Baik |
| $M_i + 0,5 \times Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 1,5 \times Sb_i$ | $2,75 < \bar{x} \leq 3,25$ | Baik |
| $M_i - 0,5 \times Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 0,5 \times Sb_i$ | $2,35 < \bar{x} \leq 2,75$ | Kurang |
| $\bar{x} \leq M_i - 0,5 \times Sb_i$ | $\bar{x} < 2,35$ | Sangat Kurang |

Keterangan:

$$M_i \text{ (Rerata ideal)} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sb_i \text{ (Simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$\bar{x} = \text{rata - rata perolehan tiap skor}$$

Dalam penelitian ini, skor maksimal ideal adalah 4 dan skor minimal ideal adalah 1.

- d. Menghitung rata-rata skor total penilaian dari produk
- e. Membandingkan rata-rata skor total dengan kriteria penilaian dalam Tabel 10.
- f. Menganalisis kepraktisan perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika memenuhi kriteria minimal baik sesuai dengan klasifikasi penilaian pada Tabel 10. Hasil analisis data yang tidak memenuhi kategori minimal praktis akan dilakukan revisi atau perbaikan.

3. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Analisis keefektifan dari perangkat pembelajaran matematika realistik yang dikembangkan dilakukan dengan cara menganalisis data tes hasil belajar

yang diperoleh siswa, yaitu menggunakan soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika persentase banyak siswa yang mencapai KKM lebih dari 75% dan rata-rata perolehan skor tes siswa lebih dari sama dengan KKM yang ditetapkan yaitu 70. Berikut merupakan langkah-langkah dalam analisis hasil tes kemampuan yaitu

- a. Persentase banyak siswa yang mencapai KKM lebih dari 75%
 - 1) Menentukan hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.
 - 2) Menentukan banyak siswa yang tuntas atau memiliki nilai lebih dari atau sama dengan KKM yang ditentukan yaitu 70.
 - 3) Menentukan persentase banyak siswa yang tuntas jika dibandingkan dengan keseluruhan siswa menggunakan rumus,

$$\text{Persentase } (p) = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dilakukan analisis untuk tiap butir aspek untuk mengetahui persentase ketuntasan dari hasil tes. Adapun langkah-langkah analisis tiap butir aspek penilaian adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan pedoman penilaian pada tiap aspek.
- 2) Menentukan persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada setiap aspek dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{1}{\text{banyak responden}} \times \frac{\sum_1^t x}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan skor tiap aspek

$\sum_1^t x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek

t = skor maksimal tiap aspek

- 3) Membandingkan persentase ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan kriteria penilaian pada Tabel 11 (Suharsimi Arikunto, 2003: 245).

Tabel 5. Kriteria Penilaian Tiap Butir Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

| Persentase ketuntasan | Kriteria |
|------------------------|---------------|
| $P > 81$ | Sangat Baik |
| $66 < \bar{P} \leq 80$ | Baik |
| $56 < P \leq 65$ | Cukup |
| $41 < P \leq 55$ | Kurang |
| $\bar{P} \leq 40$ | Sangat Kurang |

- b. Rata-rata perolehan hasil tes siswa lebih dari atau sama dengan KKM yang ditentukan yaitu 70.
 - 1) Menentukan nilai hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.
 - 2) Menentukan ketuntasan setiap siswa dengan berpedoman pada KKM untuk berpikir tingkat tinggi yaitu 70.
 - 3) Menghitung nilai rata-rata yang diperoleh siswa dari hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.
 - 4) Pengujian normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian dilakukan menggunakan *SPSS statistic* dengan uji *one-sampel kolmogrov-smirnov test*. Kriteria keputusannya, H_0 diterima jika *signifikasinya* $> \alpha$.

5) Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi aritmatika sosial. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika nilai rata-rata kelas lebih dari sama dengan 70. Statistik uji yang digunakan adalah *one sampel t-test*. Menurut Walpole (1992: 305) pengujian dilakukan sebagai berikut.

a) Hipotesis

$H_0: \mu < 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak lebih dari 70)

$H_1: \mu \geq 70$ (Nilai rata-rata tes kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih dari sama dengan 70)

b) Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c) Statistik uji

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (70)

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

d) Kriteria keputusan

H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{(\alpha, n-1)}$

4. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui kesesuaian antara perangkat pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran. Kesesuaian tersebut untuk mendukung data kepraktisan dan keefektifan dari kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan beberapa cara yaitu sebagai berikut.

- a. Menghitung perolehan nilai observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pilihan jawaban "ya" mendapat skor 1 dan "tidak" mendapat skor 0.
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

- c. Mengkonversikan persentase ke dalam data kualitatif. Menurut Nana Sudjana (2005: 118) klasifikasi keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Klasifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

| Persentase Keterlaksanaan (<i>p</i>) | Kriteria |
|---|-----------------|
| $p \geq 90$ | Sangat Baik |
| $80 \leq p < 90$ | Baik |
| $70 \leq p < 80$ | Cukup |
| $60 \leq p < 70$ | Kurang |
| $p < 60$ | Sangat Kurang |

Berdasarkan Tabel 12 bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan minimal memenuhi kriteria baik.